**MITSUBISHI**

# スクロールコンデンシングユニット用 リプレースフィルタ取扱説明書

R-F75A

●取扱いの前には、安全を確保するため必ずこの「取扱説明書」をよくお読みください。
安全のために必ず守っていただく項目を ⚠ 警告 ⚠ 注意の形で記載しました。

WT05330X01

## 安全のために必ず守ること

●取扱工事はこの「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ、確実に守ってください。
●ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
●誤った扱いをしたときに生じる危険とその程度を、次の表示で区分して表示しています。

| | |
|---|---|
| ⚠ 警告 | **誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの。** |
| ⚠ 注意 | **誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋・家財などの損害に結びつくもの。** |

## ⚠ 警告

**取扱工事は取扱説明書に従って確実に行う。**
●取扱いに不備があると、異物が除去されず、冷凍機油劣化の原因になります。

**気密試験は確実に行う。**
●冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。

**使用後、出入口を閉塞して保管しない。**
●冷媒や油が入った状態で高温になると破裂の危険性があります。

**ボールバルブを閉じたまま放置しない。**
●冷媒や油が入った状態で、本製品のボールバルブ1,2と接続するコンデンシングユニットの液操作弁または負荷側装置の電磁弁を閉じたまま放置すると、破裂の危険性があります。

## ⚠ 注意

**換気を行う。**
●万一冷媒が漏れると、酸素欠乏の原因になります。

**仕様の範囲内で冷凍サイクルを製作する。**
●仕様を逸脱して冷凍サイクルを作ると、破裂・発煙・発火・漏電の原因になります。

**ユニットの廃棄は専門業者に依頼する。**
●ユニット内に油や冷媒を充てんした状態で廃棄すると火災・爆発・環境汚染の原因になります。

**フレア・フランジ接続部に塗布する冷凍機油はエステル油またはエーテル油またはアルキルベンゼン（少量）を使用する。**
●鉱油が多量に混入すると、冷凍機油劣化の原因となります。

**吸入配管への取付けはしない。**
●吸入配管へ取付けると、異物が十分に除去されず、冷凍機油劣化などの原因になります。

### ※既設配管および冷却器の再利用について

HFC冷媒への転換時には、コンデンシングユニット・ショーケース・ユニットクーラのほか、配管も新規に交換していただくことが不純物の混入を抑え機器の信頼性や安全性を確保できる標準的に推奨する施工方法です。

しかし、据付工事の現場によっては埋め込み配管等を使用しており、新たに配管施工することが困難な場合に既設の配管を使わざるを得ない場合があります。ただし、現地システムは多様であり、異物・油の残留量も各システムにおいて様々であることから、既設配管等を再利用した設備を保証するものではありません。このようなリスクを施工主様、ユーザー様にご理解いただいたうえで本製品をご利用ください。

## 1. 使用範囲

本フィルタの使用範囲は下表のとおりです。

| 形　名 | | R-F75A |
|---|---|---|
| 冷　媒 | | R404A |
| 対応<br>コンデンシング<br>ユニット | 入れ換え前 | 冷媒：R12、R502、R22<br>冷凍機油：鉱油（SUNISO 3GS（D）、バーレルフリーズ32SAM）<br>機種容量：〜7.5kW |
| | 入れ換え後 | 当社R404A対応スクロールコンデンシングユニット（※2）<br>（インバータ機、定速機、一体空冷機、リモート機）<br>機種容量：2.2kW〜7.5kW |
| 対応最大配管長さ | | 液延長配管50m、ガス延長配管50m（※3） |
| 対応可能な<br>冷却器 | ユニットクーラ<br>の場合 | 1系統に接続されているユニットクーラ2台まで<br>（1系統に3台以上のユニットクーラが接続されている場合は、総負荷容量の70%まで（※4）） |
| | ショーケースの場合 | 1系統に接続されている総負荷容量の70%まで（※4） |

※1.上記の条件を満たせない場合は、配管の新規施工または以下のいずれかの方法を実施してください。
　・本フィルターによるリプレース運転実施後に、圧縮機油中の鉱油混合率が10%以下になるまで油交換を繰返し実施してください。
　・当社リプレースキットまたは日本冷凍空調工業会の方式による方法を実施してください。
※2.他社製コンデンシングユニットへの使用はできません。
※3.ガス延長配管は、一体空冷機の場合は吸入ガス配管（負荷装置側〜コンデンシングユニット）を、リモート機の場合は吐出延長配管（圧縮ユニット〜リモートコンデンサ）と吸入ガス延長配管（負荷装置側〜圧縮ユニット）の合計値です。
※4.1系統に接続される負荷装置能力の合計値に対し、70%以下の台数まで対応可能です。
　（例）:1台のコンデンシングユニットに同じ容量の負荷装置が10台接続されている場合、7台まで対応可能です。

## 2. 再利用対象設備の確認

再利用の対象は既設配管および負荷側装置です。下記項目により再利用の可否を判断してください。

### 2.1 既設配管

既設配管を再利用する場合は、以下の内容をご確認ください。

①既設配管の肉厚は、HFCコンデンシングユニットの基準を満たしていること（下表を参照してください）。

②既設配管にヘコミ、割れ、腐食がないこと。

上記を満足しない場合は再利用できません。新規配管へ入れ換えまたは不具合箇所の修正を実施してください。

R404A冷媒設備の配管肉厚表(mm)

| O・OL材 | | | | 1/2H・H材 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 銅管外径 | 肉厚 | 銅管外径 | 肉厚 | 銅管外径 | 肉厚 | 銅管外径 | 肉厚 |
| 9.52 | 0.80 | 22.22 | 1.15 | 9.52 | 0.80 | 22.22 | 1.00 |
| 12.7 | 0.80 | 25.4 | 1.30 | 12.7 | 0.80 | 25.4 | 1.00 |
| 15.88 | 1.00 | 28.58 | 1.45 | 15.88 | 1.00 | 28.58 | 1.00 |
| 19.05 | 1.00 | 31.75 | 1.60 | 19.05 | 1.00 | 31.75 | 1.10 |

既設の配管径とコンデンシングユニット推奨の配管径が異なる場合は以下のとおり対応してください。

液配管

| HFCコンデンシングユニットに対する既設配管の径 | 既設配管再利用可否 |
|---|---|
| 同じ | 対応可能 |
| 大きい | |
| 小さい | 対応可能(※1) |

ガス配管

| HFCコンデンシングユニットに対する既設配管の径 | 既設配管再利用可否 |
|---|---|
| 同じ | 対応可能 |
| 大きい | 対応可能(※2) |
| 小さい | 対応可能(※3) |

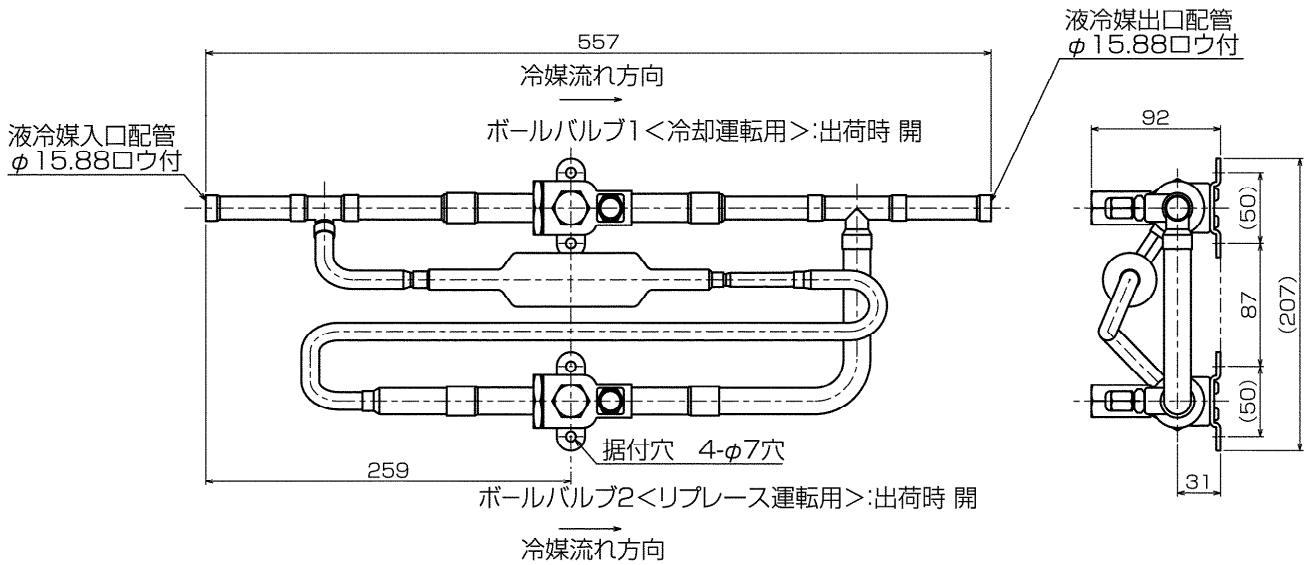
※1.液管にフラッシュガスが発生しないように過冷却を取る対策が必要です。
※2.冷却運転中に油戻りが悪くなり、圧縮機の油不足となることがあります。油戻りを十分考慮してください。
※3.配管での圧力損失により冷却能力が低下します。能力低下をご確認のうえ再利用可否を判断してください。

### 2.2 負荷側装置（ショーケース、ユニットクーラ）

負荷側装置（ショーケース、ユニットクーラ）を再利用する場合は、以下の内容にご注意ください。

①負荷側装置はHFC冷媒のシステムで再利用可能であるかをメーカーへご確認ください。

②電磁弁および膨張弁はR404A対応品へ交換してください。

## 3. 製品各部の名称

## 4. 付属品

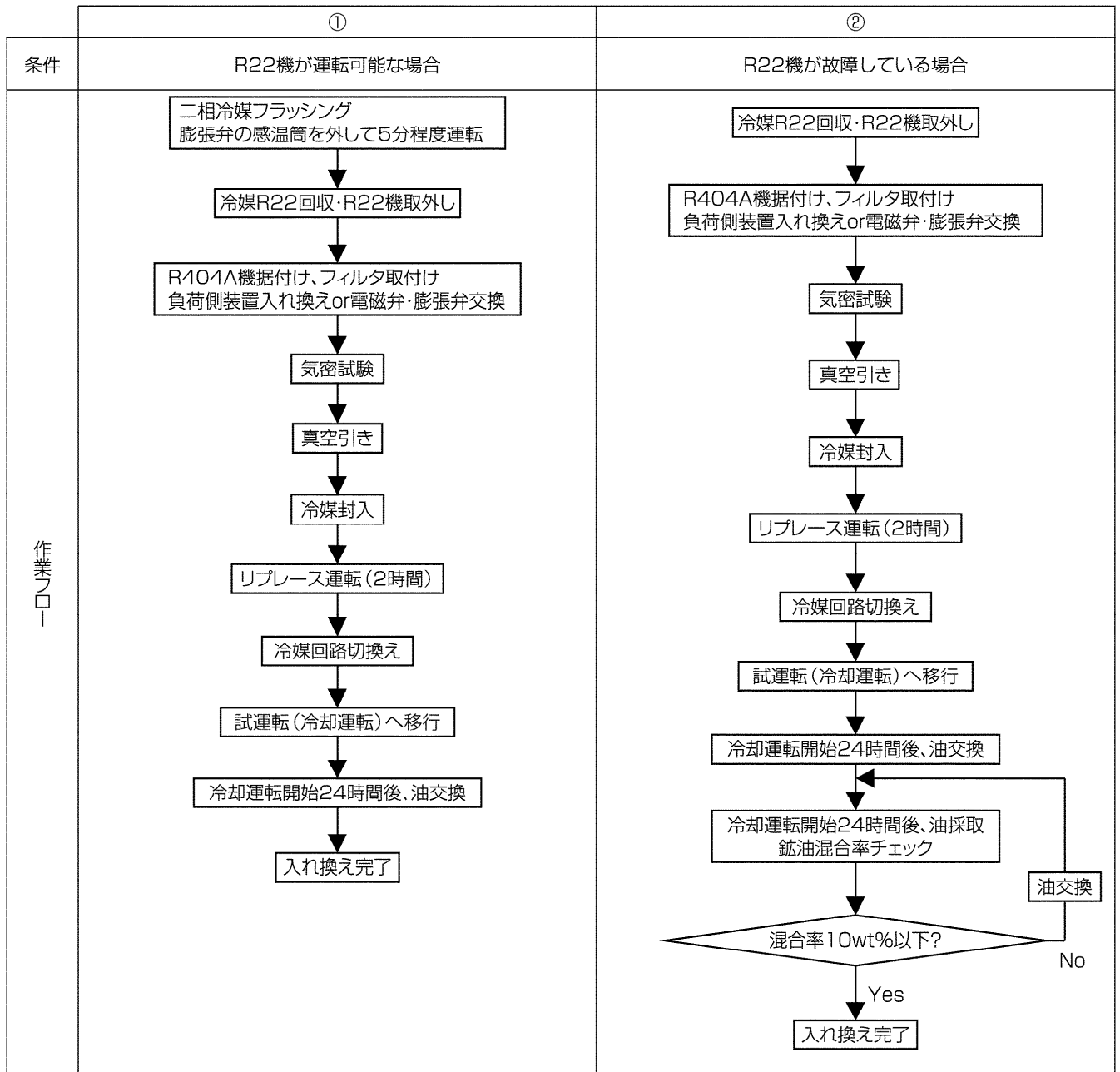
この製品には下記の部品が付属されていますので、ご確認ください。

| 部品名 | 接続ジョイント1 | 接続ジョイント2 |
| --- | --- | --- |
| 部品図 | φ15.88S / φ12.7S | φ15.88S / φ9.52S |
| 個数 | 2 | 2 |

接続ジョイント1および2は、対応機種の液配管径が本製品の接続配管径（φ15.88）と異なる場合に使用してください。ジョイント1の使用でφ12.7の配管と、ジョイント2の使用でφ9.52の配管との接続が可能になります。

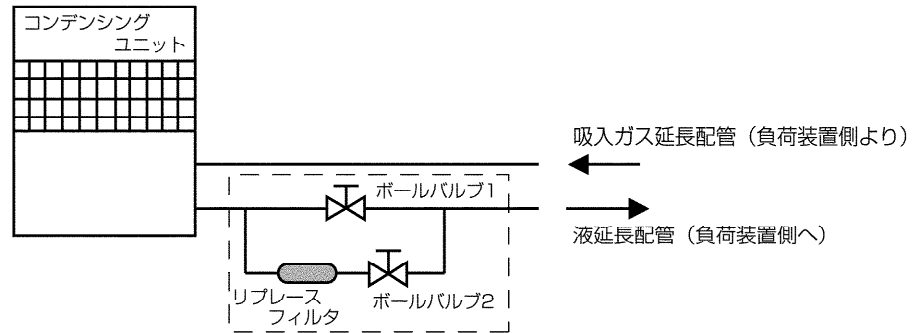
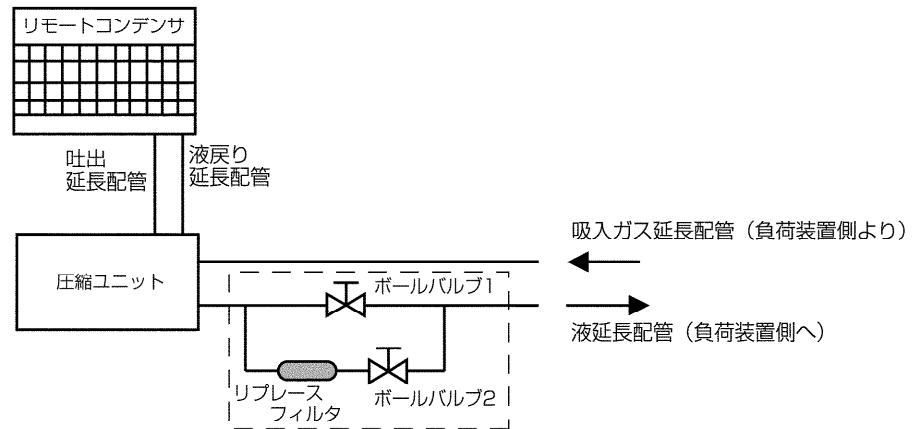
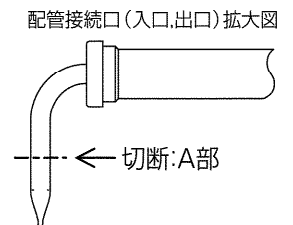
※ 記号S：ロウ付接続を示します。

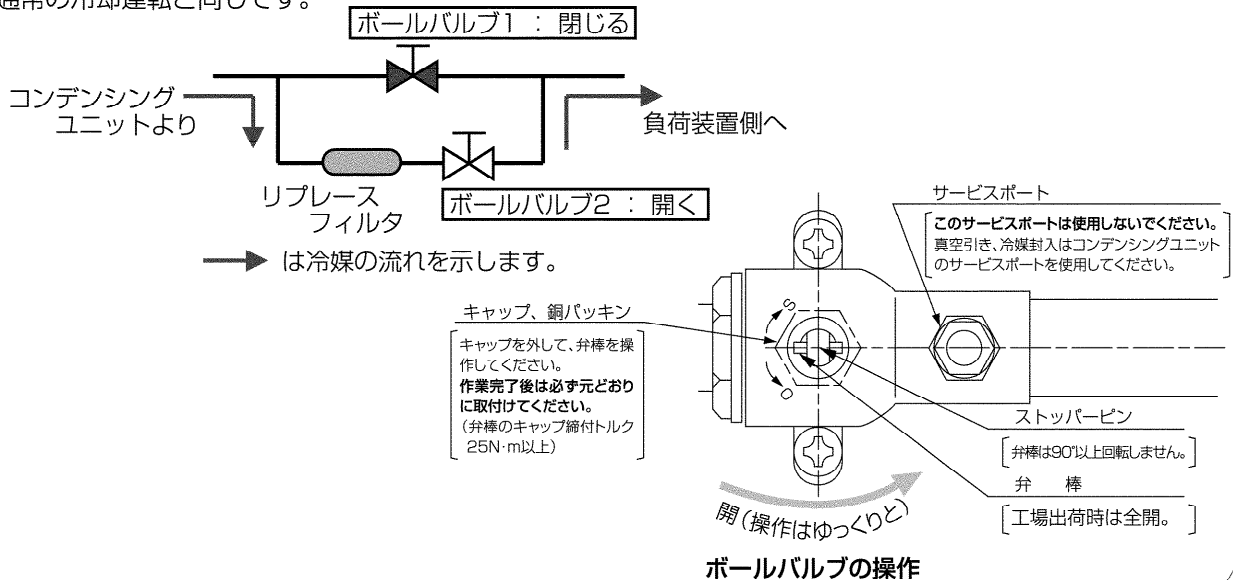
## 5. 作業方法

以下のフローに従って作業を実施してください。

※気密試験、真空引きおよび冷媒封入の方法は、接続するコンデンシングユニットの据付工事説明書に従い実施してください。
ただし、気密試験、真空引きおよび冷媒封入時は、本製品のボールバルブ1および2を開いた状態（出荷時設定）で実施してください。

## 6.フィルタの取付方法

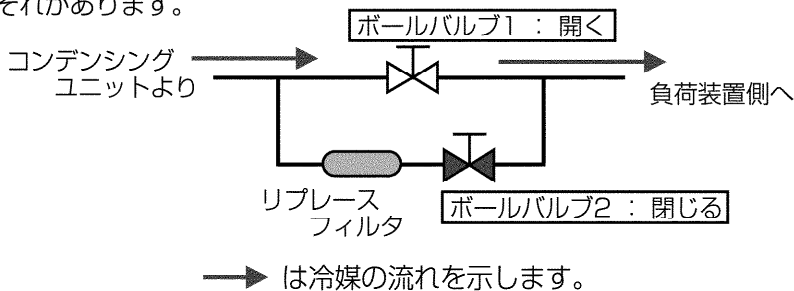
フィルタは下図のとおり、コンデンシングユニット（または圧縮ユニット）の液出口配管へ取付けてください。吸入配管へ取付けると、異物が十分に除去されませんので必ず液管側へ設置してください。
なお、フィルタには冷媒の流れ方向がありますので、本体の表示および下図に従って、流れ方向に注意して取付けてください。

・一体空冷機の場合

・リモート機の場合

注１）工場出荷時、ユニット本体には乾燥窒素ガスを封入してあります。
水分や異物の混入を防止するため、配管接続直前までは、開放しないでください。
２）配管接続時は、ユニット内の封入ガスがなくなったことを確認したうえで、
溶接等を実施してください。
必ずA部より配管を切断して、内部ガスを抜いたあと、ロウ付部を取外し、
配管を接続してください。

## 7.リプレース運転の実施方法

気密試験、真空引きおよび冷媒封入後に下図のとおりボールバルブの操作（ボールバルブ1を閉じ、ボールバルブ2を開く）により運転回路を切換え後、リプレース運転を2時間実施してください。なお、リプレース運転の運転状態は通常の冷却運転と同じです。

ボールバルブの操作

## 8.冷却運転への移行

2時間のリプレース運転完了後、下図のとおりボールバルブの操作（ボールバルブ1を開き、ボールバルブ2を閉じる）により冷却運転の冷媒回路へ切換えて、試運転（冷却運転）へ移行してください。
リプレース運転終了後は、必ず冷媒回路を冷却運転回路へ切換えてください。フィルタを通したままで冷却運転を継続すると、過大な圧力損失による冷却不良の他、フィルタに吸着された異物の流出により冷凍機油が劣化するおそれがあります。

→ は冷媒の流れを示します。

本フィルタユニットを取外すことも可能です。この場合は取外した部分の配管を新規に接続し、真空引きを再度実施してください。なお、フィルタを取外した場合は以下の点に注意してください。

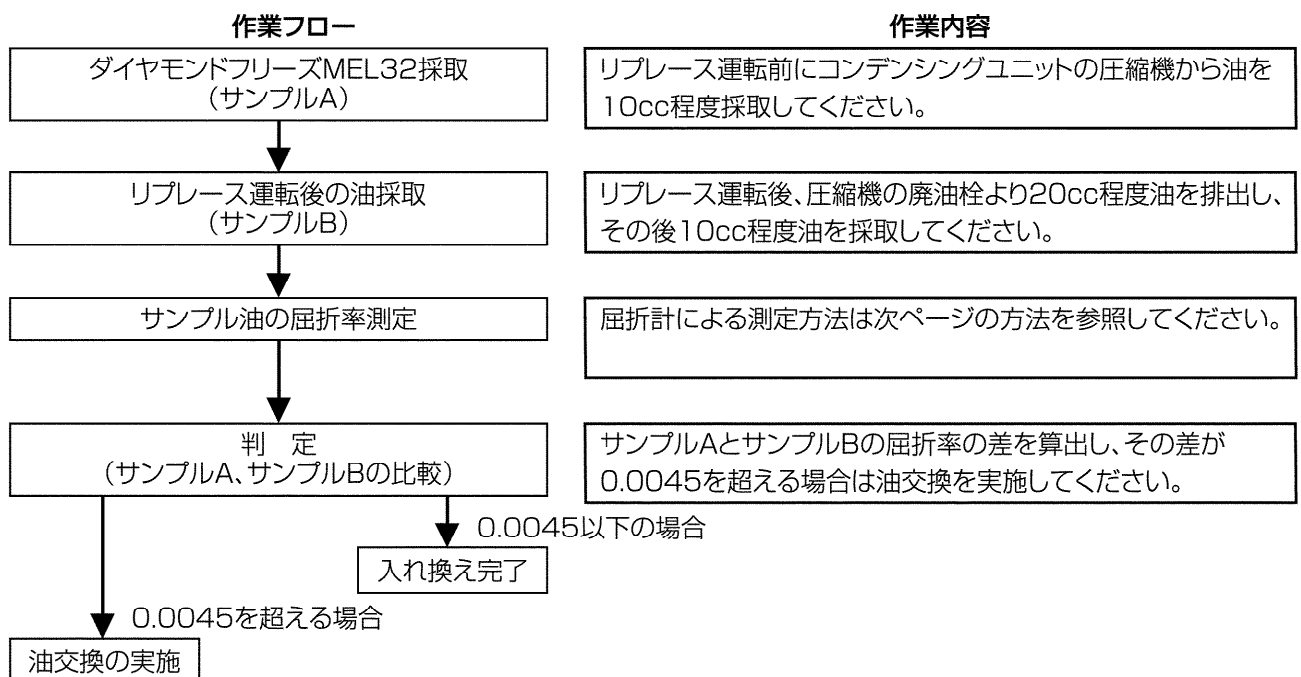
- **フィルタは他の系統で再利用しないでください。**
  再利用すると吸着した異物の流出により冷凍機油が劣化するおそれがあります。
- **使用後のフィルタユニットの両端を閉じたまま放置しないでください。**
  冷媒や油による破裂の可能性があります。
- **フィルタの廃棄は産業廃棄物処理業者へ依頼してください。**

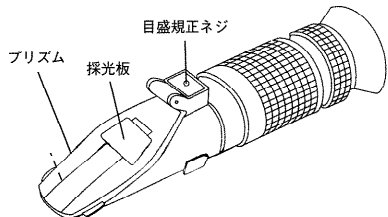
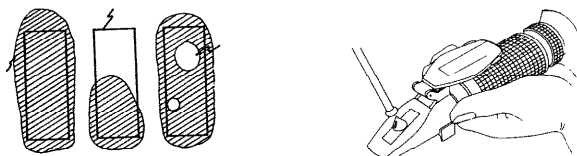
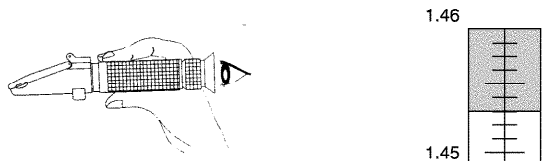
## 9.油交換について

「5.作業方法」の作業フローに記載のとおり、冷却運転開始から24時間以上経過後に圧縮機内の油交換を実施してください。

また入れ換え前のコンデンシングユニットが故障していた場合や、使用範囲を超える条件で本フィルターを使用した場合は、上記油交換後の冷却運転再開からさらに24時間以上経過した後に圧縮機より油を少量採取し、鉱油混合率をチェックしてください（チェックの方法は10項の方法に従ってください）。この鉱油混合率チェックの結果、鉱油混合率が基準値（鉱油混合率10%）以下の場合はリプレース作業完了です。基準値を超えていた場合は油交換を実施し、さらに24時間後に鉱油混合率のチェックを実施してください。必ず鉱油の混合率が10%以下になるまで油交換を実施してください。

## 10.鉱油混合率のチェック方法

以下の手順に従い、鉱油混合率をチェックしてください。

○手持ち屈折計による測定方法

推奨する手持屈折計:株式会社アタゴ製　　製品名:MASTER-RIまたはN-3000E

①圧縮機より採取した油を屈折率計のプリズム面に数滴下してください。
油がプリズム面全体に広がるようにつけてください。

②屈折計の採光板を閉じ、接眼鏡を覗いて目盛を読んでください。
屈折計の先端を明るい方向へ向け、接眼鏡を覗きながら、接眼鏡を回して目盛がはっきり見えるように調整してください。
視野には明暗を上下に2分する境界線が現れます。この境界線が示す目盛がサンプルの屈折率を表します（目盛は小数点以下4桁まで読んでください）。

※屈折計による測定時は以下の点にご注意ください。
- ･屈折計の取扱いは取扱説明書に従ってください。
- ･油中に溶け込んでいる冷媒を取除いてください（冷媒が混入していると、正しく測定できません）。
- ･サンプルAとサンプルBは同じ温度（何℃でも可）にしてください（屈折率は温度に依存します）。

○参考･･･鉱油混合率と屈折率の関係の目安

下表に温度20℃での鉱油混合率と屈折率の関係を示します。

①R22機がSUNISO 3GSDを使用していた場合。

| | R404Aシステム内へのSUNISO 3GSD混合率 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0% | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% | 10% | 15% | 20% | 100% |
| 屈折率 | 1.4520 | 1.4524 | 1.4529 | 1.4534 | 1.4538 | 1.4542 | 1.4547 | 1.4551 | 1.4556 | 1.456 | 1.4565 | 1.4587 | 1.4609 | 1.4965 |

②R22機がバーレルフリーズ 32SAMを使用していた場合。

| | R404Aシステム内へのバーレルフリーズ 32SAM混合率 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0% | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% | 10% | 15% | 20% | 100% |
| 屈折率 | 1.4520 | 1.4524 | 1.4528 | 1.4534 | 1.4537 | 1.4541 | 1.4545 | 1.4549 | 1.4554 | 1.4558 | 1.4562 | 1.4583 | 1.4604 | 1.4940 |

※鉱油混合率と屈折率の関係は温度に依存するため、表中の値は目安です。

**チェックシート**

| No | | チェック内容 | チェック欄 |
|---|---|---|---|
| 1．事前チェック | 1 | 既設配管の肉厚はHFCコンデンシングユニットの基準を満たしていますか？ | |
| | 2 | 既設配管にヘコミ・割れ・腐食はありませんか？<br>または、補修を実施しましたか？ | |
| | 3 | 既設配管はHFCコンデンシングユニットの施工基準を満足していますか？<br>施工基準の詳細はコンデンシングユニットの据付工事説明書を参照ください。 | |
| | 4 | 既設のコンデンシングユニットは運転可能な状態ですか？ | |
| | 5 | 負荷装置（ショーケース、ユニットクーラ）はHFC対応品へ入れ換えしますか？<br>再利用する場合、メーカー確認と改造（電磁弁・膨張弁交換）を実施しますか？ | |
| 2．リプレース運転 | 1 | 既設のコンデンシングユニットにおいて膨張弁の感温筒を外したフラッシング運転を実施しましたか？ | |
| | 2 | リプレースフィルターを液管へ設置しましたか？ | |
| | 3 | リプレース運転時間：　　　　時間 | |
| | 4 | リプレース運転後、冷媒回路を切換えましたか？ | |

■ご不明な点がございましたらお客様相談窓口（別添）にお問い合わせください。

〒640-8686　和歌山市手平6-5-66冷熱システム製作所

WT05330X01